

Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za psihologiju

**LIČNOST, STRATEGIJE RJEŠAVANJA I PONAŠANJE U TESTNIM
SITUACIJAMA KAO PREDIKTORI VREMENA RADA U TESTU KOGNITIVNIH
SPOSOBNOSTI**

Diplomski rad

Ivana Mišak

Mentor: Dr. sc. Damir Ljubotina

Zagreb, 2015.

Ličnost, strategije rješavanja i ponašanje u testnim situacijama kao prediktori vremena rada u testu kognitivnih sposobnosti

Personality, test-taking strategies and behaviours as predictors of test-taking time on cognitive abilities test

Ivana Mišak

Cilj ovog istraživanja bio je demonstrirati prednosti koje nam pruža računalno testiranje, u vidu mogućnosti bilježenja dodatnih informacija o mjerama brzine rješavanja testa, kako bi se stekao uvid u povezanost uratka osobe na testu i njenih karakteristika.

U istraživanju je sudjelovalo 127 ispitanika studentske populacije. Kao prediktorske mjere korišteni su različiti upitnici ličnosti, strategija i ponašanja u testovnim situacijama, a kao kriterijska varijabla korišten je test kognitivnih sposobnosti Test S. Utvrđena je povezanost mjera brzina rada u testu s ukupnim uratkom, kao i opravdanost razlikovanja laganih i teških te točno i netočno odgovorenenih zadataka.

Proveden je niz složenih regresijskih analiza s ciljem utvrđivanja prediktivne vrijednosti karakteristika ispitanika za brzinu uratka u testu. Značajnima su se pokazale regresijske analize za kriterij prosječnog vremena do prvog odgovora na sve zadatke (s neuroticizmom kao značajnim prediktorom koji objašnjava 5.9% varijance kriterija), prosječnog vremena prvog odgovora na točno riješene lagane zadatke (sa značajnim prediktorima neuroticizma, snage inhibicije i impulzivnosti koji objašnjavaju 17.5% varijance kriterija), netočno riješene teške zadatke (sa značajnim prediktorima procjene uratka u Testu S i općeg samopouzdanja koji objašnjavaju 20.4% varijance kriterija) i točno riješene teške zadatke (sa značajnim prediktorom procjene uratka u Testu S koji objašnjavaju 7.4% varijance kriterija).

Ključne riječi: računalno testiranje, ličnost, strategije i ponašanje u testnim situacijama

The aim of this research was to demonstrate the advantages of computer-based testing, such as recording additional data of test speed measurements, to give an insight into connection between person's performance and his or hers characteristics.

127 students participated in this research. Different personality, test-taking strategy and test-taking behaviour questionnaires were used as predictors, while the test of cognitive abilities Test S was used as a criterium. We found correlation between test speed measurements and results in Test S, we also found that simple and complex questions, aswell correctly and incorrectly answered questions should be analysed separately.

We performed a series of regression analysis to determine the predictive value of participants' characteristics for test taking speed. Regression analysis of the average time needed for the first answer on all of the questions (with neuroticism as a significant predictor explaining 5.9% of criterium variance), simple questions answered correctly (with neuroticism, power of inhibiton and impulsivity as significant predictors explaining 20.4% of criterium variance), difficult questions answered incorrectly (with self-report on the result on Test S and general self-confidence as significant predictors explaining 17.5% of criterium variance) and difficult questions answered correctly (with self-report on the result on Test S as a significant predictor explaining 7.4% of criterium variance) were shown to be significant.

Keywords: computer-based testing, personality, test-taking strategies and behaviours

Sadržaj

1.	Uvod	1
1.1.	Računalna primjena testova	1
1.2.	Faktori koji utječu na rješavanje testova	1
1.3.	Osobine ličnosti povezane s rješavanjem testova	3
1.4.	Strategije u testnim situacijama	5
1.5.	Ponašanje u testnim situacijama	6
1.6.	Metakognicija i motivacija za rješavanjem testa	7
2.	Cilj, problemi i hipoteze istraživanja	8
3.	Metoda	10
3.1.	Sudionici	10
3.2.	Mjerni instrumenti	10
3.3.	Postupak	13
4.	Rezultati i rasprava	13
4.1.	Povezanost mjera brzine uratka u testu i ukupnog rezultata u Testu S	13
4.2.	Vrijeme do prvog odgovora u funkciji težine i točnosti zadatka	15
4.3.	Povezanost karakteristika ispitanika s mjerama brzine uratka	18
5.	Metodološki nedostaci i preporuke za buduća istraživanja	27
6.	Zaključak	29
7.	Reference	30

1. Uvod

1.1. Računalna primjena testova

Psihologijski test je standardizirani postupak pomoću kojeg se izaziva određena aktivnost, a onda se učinak te aktivnosti mjeri i vrednuje tako da se individualni rezultat usporedi s rezultatima koji su dobiveni kod drugih pojedinaca u istoj situaciji (Bujas, 1959). Sve do pojave prvih osobnih računala 1970-ih, testovi su bili prezentirani na papiru te je jedini način vrednovanja rezultata bio ukupan broj točnih odgovora. S razvojem računala, započelo je i novo razdoblje u psihologijskom testiranju. Uz pomoć računala moguće je zadavati upute, rješavati i ispravljati testove pa čak i interpretirati rezultate (Fowler, 1985). Računalo omogućuje zadavanje multimedijalnih zadataka i mogućnost adaptivnog testiranja.

Iako računalno testiranje predstavlja značajnu uštedu, ne samo u financijskom smislu, već i u kontekstu vremena i osoblja potrebnog za njihovu primjenu, njegova najveća prednost sastoji se u mogućnosti bilježenja informacija koje klasični papir-olovka testovi ne mogu ponuditi, kao što su vrijeme davanja odgovora na pojedino pitanje, precizno utvrđivanje brzine rješavanja, ukupno vrijeme prezentacije zadatka, dinamika i broj promjena odgovora pojedinca tijekom rješavanja testa.

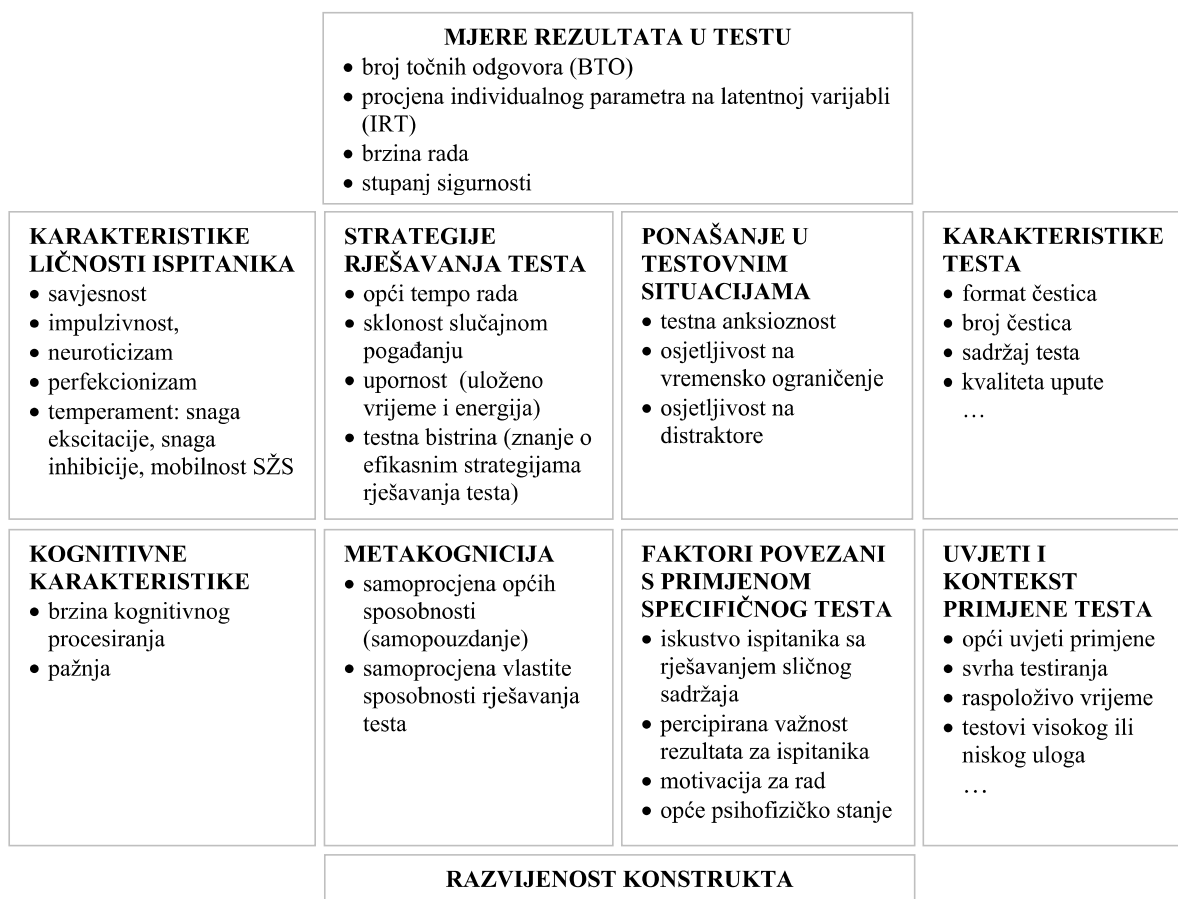
Usprkos veoma širokoj primjeni računalnih testova u najrazličitijim područjima testiranja, još uvijek nije dosegnut puni potencijal računalnog testiranja. U budućnosti se tek trebaju iskoristiti potencijalne prednosti računala pri kreiranju podražajnih situacija, razvoju ekspertnih sustava za složenu interpretaciju rezultata psihodijagnostike te uključivanju dodatnih parametara koje omogućuje računalna primjena testova u proces dijagnostike.

1.2. Faktori koji utječu na rješavanje testova

Osim same razvijenosti mjerenog konstrukta, na brzinu i uspješnost rješavanja zadataka utječu i faktori poput osobina ličnosti, strategija koje pojedinac koristi prilikom rješavanja testa i razine anksioznosti koju osjeća. Takve faktore, koji utječu na rezultat ispitanika u testu mimo samog konstrukta koji se mjeri, nazivamo konstruktno irelevantnom varijancom. Unutar klasične teorije testova, ona se odnosi na sistematske faktore koji utječu na rezultat ispitanika u testu, koji nisu slučajni, već grupno ili osobno specifični (AERA, APA, NCME, 2006). Budući da papir-olovka testovi kao rezultat nude

samo broj točnih odgovora, ispitati utjecaj konstruktno irelevantne varijance na brzinu rada u testu gotovo je nemoguće. Dodatne informacije koje nudi računalno testiranje mogle bi omogućiti otkrivanje povezanosti između karakteristika ispitanika i različitih mjera brzine uratka u testu.

Ljubotina (2015) je započeo razvoj modela koji prikazuje različite faktore koji djeluju na ispitanika prilikom rješavanja testova (Slika 1). U modelu su faktori podijeljeni u osam različitih kategorija, koje predstavljaju elemente konstruktno irelevantne varijance, a odnose se na ponašanja i karakteristike ispitanika te karakteristike primjenjenog testa koje djeluju na ukupni rezultat ispitanika prilikom rješavanja testa. Neki od faktora navedenih u modelu (karakteristike ličnosti ispitanika, strategije rješavanja testa, ponašanje u testovnim situacijama, metakognicija i motivacija) ispitivani su u ovom radu.



Slika 1. Grafički prikaz modela ponašanja i karakteristika ispitanika koje djeluju u situaciji rješavanja testa (Ljubotina, 2015)

1.3. Osobine ličnosti povezane s rješavanjem testova

Savjesnost i neuroticizam

Savjesnost je osobina ličnosti koju karakterizira organiziranost, urednost, praktičnost i pedantnost (Larsen i Buss, 2005). Istraživanja pokazuju da savjesne osobe imaju viši prosjek ocjena te da su uspješnije na poslu (Wagerman i Funder, 2007). Freund i Holling (2011) su u svom istraživanju ispitivali povezanost savjesnosti i motivacije za postignućem u kontekstu testiranja kognitivnih sposobnosti. Svojim istraživanjem pokazali su da je savjesnost značajno povezana s doživljenim izazovom u testovnoj situaciji, interesom za rješavanje testova i percipiranom vjerojatnošću uspjeha.

Neuroticizam je generalna sklonost doživljavanja negativnih emocija, pretjerane zabrinutosti i povećane osjetljivosti na stres (Eysenck i Eysenck, 1985). Pojedinci s izraženim neuroticizmom su često anksiozni u ispitnim situacijama (Das Gupta, Dutta, 2012) te ih više ometaju negativne misli, vremensko ograničenje i obeshrabrenje tijekom rješavanja testa. Iako umjerena razina stresa može pozitivno djelovati na motivaciju, pretjerana zabrinutost u situacijama poput usmenih ispita, ispitnih rokova ili vremenskog pritiska pri predaji eseja, seminara i slično, može se odraziti i na uvjerenja o vlastitim mogućnostima. Velik broj istraživanja ukazuje na negativnu povezanost neuroticizma s rezultatima na testovima inteligencije (Ackerman i Heggstad, 1997; Furnham, Forde i Cotter, 1998) i akademskim uspjehom (Larsen i Buss, 2005).

Temperament

Temperament je relativno stabilna karakteristika organizma, primarno biološki orijentirana, koja se pokazuje u formalnim aspektima reakcija i određuje karakteristike ponašanja s obzirom na energetski nivo i vremenska obilježja (Strelau, 1983).

Prema Pavlovu (1954; prema Strelau, 1983), temperament se sastoji od tri dimenzije koje određuju dinamiku funkcioniranja živčanih procesa ekscitacije i inhibicije te čine osnovu interpersonalnih razlika. *Snaga ekscitacije* očituje se u sposobnosti organizma da izdrži vrlo intenzivno ili dugotrajno podraživanje bez prestanka usmjerenog ponašanja, odnosno predstavlja efikasnost u situacijama visoke stimulacije te preferenciju za takve situacije (Tatalović Vorkapić i Lučev, 2014). *Snaga inhibicije* je uvjetovana, naučena inhibicija i manifestira se kao sposobnost da se prekine ili odgodi neko ponašanje, ako je to potrebno, te da se suzdrži od ponašanja i reakcija (npr. izražavanja

emocija) kada to situacija zahtijeva (Strelau, Angleitner i Newberry, 1999). *Mobilnost živčanih procesa* odnosi se na sposobnost da se brzo i primjereno reagira na promjene u okolinskim uvjetima te podrazumijeva sposobnost da se nekom impulsu da prednost pred nekim drugim, sukladno zahtjevima okoline (Strelau i sur., 1999).

Istraživanja temperamenta u kontekstu uspješnosti u rješavanju testova pokazuju da se osobe s višom snagom ekscitacije uspješnije snalaze u stresnim ispitnim situacijama (Utkina, 1968; prema Lučev, Tadinac Babić i Tatalović, 2002), dok su u kognitivnim zadacima u monotonij situaciji uspješniji pojedinci s nižom snagom ekscitacije (Rozhdesvenskaya, 1980; prema Lučev i sur., 2002). Istraživanje 22. Ljetne psihologijske škole (Ljubotina, Pavlin-Bernardić, Salkičević, 2015) pokazalo je da je manja snaga inhibicije povezana s bržim odabirom prvog odgovora na testu kognitivnog procesiranja.

Perfekcionizam

Flett i Hewitt (2002) definirali su perfekcionizam kao težnju za nepogrešivošću, pri čemu su perfekcionista osobe koje žele biti savršene u svim područjima života. Hamachek (1978) utvrđuje da perfekcionizam nije jednodimenzionalni konstrukt te razlikuje normalni od neurotskog perfekcionizma. Prihvaćajući njegove rezultate, Slade i Owens (1998) postavljaju dvoprocesnu teoriju, temeljenu na Skinnerovoj teoriji potkrepljenja. Prema toj teoriji, i pozitivni i negativni perfekcionista teže istom (savršenstvu), ali je pritom njihova motivacija različita. Pozitivne perfekcionista prema određenom ponašanju pokreće želja za uspjehom. Takve osobe su sretne i zadovoljne kada uspiju, a neuspjeh ne doživljavaju kao nešto konačno i tragično (nešto što ih definira kao osobu). Imaju visoko samopouzdanje i zadovoljniji su sobom te postavljaju realistične ciljeve. Oni doživljavaju pozitivna potkrepljenja kroz pohvale, priznanja i osjećaj postignuća, a s neuspjehom se nose dobro, mijenjajući standarde postignuća, radeći napornije ili ga jednostavno prihvaćajući (Hamachek, 1978). Suprotno tome, negativni perfekcionista su motivirani izbjegavanjem neuspjeha. Oni nikada nisu u potpunosti zadovoljni postignutim ciljem, a neuspjeh ih ne iznenađuje jer ga uvijek očekuju. Fokusirani su na negativna potkrepljenja, npr. izbjegavanje kritike, srama ili ismijavanja (Hamachek, 1978).

Istraživanja povezanosti pozitivnog i negativnog perfekcionizma s uspješnošću rješavanja testa pokazala su da je pozitivni perfekcionizam u pozitivnoj korelaciji s uratkom u testovima rezoniranja i situacijskim testovima (Stoeber i Kersting, 2007).

Stoeber, Chesterman i Tarn (2010) utvrdili su da je pozitivni perfekcionizam povezan s većim uspjehom u jednostavnom zadatku detekcije slova i vremenom potrebnim za izvršenje zadatka. Naime, ispitanicima koji su imali više rezultate na skali pozitivnog perfekcionizma, trebalo je više vremena za izvršenje zadatka, ali su zato zadatak rješavali točnije. Isto tako, nakon testiranja su izjavljivali kako su tokom rješavanja više truda ulagali u točnost nego u brzinu. Negativni perfekcionizam nije bio povezan ni sa točnošću, niti sa brzinom rješavanja zadataka.

Impulzivnost

Impulzivnost je, kao osobina ličnosti, sklonost kratkoročnim nagradama, bez promišljanja i planiranja (Eysenck i Eysenck, 1985), a prisutna je u brojnim teorijskim modelima kao indikator različitih dimenzija ličnosti, primjerice ekstraverzije (Eysenck, 1979), neuroticizma (Costa i McCrae, 1992) ili traženja novosti (Cloninger, Svrakic i Przbeck, 1993).

Spinella i Miley (2003) u svom radu navode kako je impulzivnost negativno povezana s akademskim uspjehom, Lynam, Moffitt i Stouthamer-Loeber (1993) izvještavaju o blago negativnom odnosu između impulzivnosti i inteligencije, a Vigil-Colet i Morales-Vives (2005) utvrdili su umjerenu pozitivnu povezanost impulzivnosti i akademskog neuspjeha. S druge strane, neka istraživanja pokazuju da, u određenim okolnostima impulzivnost može biti pozitivno povezana s inteligencijom. Phillips i Rabbit (1995) utvrdili su da je impulzivnost u pozitivnoj korelaciji s rezultatima na testu inteligencije kada se test sastoji od relativno jednostavnih pitanja koja se moraju brzo riješiti, jer to zahtjeva korištenje strategije brzog rada bez provjeravanja. Istraživanje Ljetne psihologijske škole (Ljubotina, Pavlin-Bernardić, Salkičević, 2015) potvrdilo je vezu impulzivnosti i brzine uratka u testu inteligencije – impulzivniji ispitanici bili su brži u rješavanju zadataka.

1.4. Strategije u testnim situacijama

Prilikom rješavanja testova, ljudi mogu koristiti različite strategije kako bi maksimalizirali svoj učinak u rješavanju. One se odnose na kognitivnu sposobnost nošenja s testovnom situacijom i znanje o tome što treba činiti za vrijeme rješavanja testa. Takve strategije pridonose uspješnom rješavanju testova, neovisno o stvarnom poznavanju i razvijenosti konstrukta kojeg se testom nastoji mjeriti (Sarnacki, 1979).

U ovom istraživanju proučavane su četiri strategije rješavanja zadataka. Prva strategija se odnosi na *opći tempo rada i temeljitost ispitanika tijekom rješavanja testa*. Ispitanici koji su temeljiti polagano čitaju uputu i rješavaju zadatke u testu, promišljeni su u radu, provjeravaju točnost odgovora i nastoje iskoristiti cjelokupno vrijeme za rad koje imaju na raspolaganju te im je potrebno više vremena za rješavanje zadataka, dok ispitanici koji nisu temeljiti u pravilu brzo čitaju uputu i rješavaju zadatke, rade površno i ne provjeravaju točnost odgovora (Ljubotina i Čepulić, 2015). *Sklonost slučajnom pogađanju* odnosi se na strategije koje ispitanici koriste u situacijama kada nisu sigurni ili ne znaju točan odgovor na neko pitanje. Ispitanici koji su skloni slučajnom pogađanju nastoje dati odgovor na sve zadatke, oslanjaju se na sreću te se ne zamaraju time hoće li njihovi odgovori imati smisla onome tko ih čita. S druge strane, osobe koje nisu sklone pogađati, ne daju odgovor na zadatke za koje ne znaju točan odgovor ili u njega nisu sigurni. *Upornost pri rješavanju testa* označava sklonost osobe da, nakon početnih neuspješnih pokušaja rješavanja, ipak ustraje u rješavanju. Posljednja strategija odnosi se na *testnu bistrinu* koju Millman, Bishop i Ebel (1965) definiraju kao sposobnost učinkovite organizacije vremena, dedukcije, logičkog rezoniranja i ispitanikovog prepoznavanja indikatora točnog odgovora u testu.

1.5. Ponašanje u testnim situacijama

Ponašanje u testnim situacijama odnosi se na ponašanja koja se mogu pojaviti prilikom rješavanja testova, a nisu u potpunosti pod svjesnom kontrolom osobe. U ovom istraživanju razlikujemo osjetljivost na vremensko ograničenje, osjetljivost na distraktore i ispitnu anksioznost.

Utjecaj vremenskog ograničenja na efikasnost rada se odnosi na situacije u kojima je potrebno raditi brzo i točno. Osobe koje su osjetljive na vremensko ograničenje u situaciji vremenske oskudice rade manje uspješno, frustrirane su, koncentracija im pada (posebno pred kraj testa), imaju dojam da drugi rade brže od njih te smatraju da bi uz više vremena ostvarili bolji rezultat na testu (Ljubotina i Čepulić, 2015). Osobe na koje vremensko ograničenje ne utječe mogu raditi efikasno i biti uspješne u testu, čak i kada je vrijeme rada jako ograničeno.

Osjetljivost na distraktore odnosi se na mjeru u kojoj pojedinci doživljavaju različite okolinske uvjete kao ometajuće prilikom rješavanja testa. Primjeri distraktora su

broj ljudi u prostoriji, vrijeme testiranja, raspoloženje ili zdravstveno stanje ispitanika. Istraživanje koje je provela Borac (2014) ukazuje na negativnu korelaciju osjetljivosti na distraktore i akademskog uspjeha, odnosno pojedinci koji su osjetljiviji na distraktore za vrijeme rješavanja testa imali su lošije ocjene u odnosu na pojedince na koje distraktori utječu u manjoj mjeri.

Ispitna anksioznost odnosi se na osobine ispitanika koji pokazuje općenitu odbojnost prema situaciji testiranja, nervozan je i uznemiren za vrijeme rješavanja testa, koncentracija mu je niska te je zabrinut oko rezultata u testu. Istraživanja pokazuju da postoji niska negativna korelacija ispitne anksioznosti i akademskog uspjeha (Sarason i Mandler, 1977; prema Arambašić, 1988). Zabilježeni su i brojni utjecaji testne anksioznosti na izvedbu prilikom testiranja. Prvi je osjećaj nervoze koji uključuje poteškoće u čitanju i razumijevanju pitanja u testu, organiziranju misli te loš uradak unatoč poznavanju sadržaja. Drugi efekt testne anksioznosti povezan je s *mentalnom blokadom* te uključuje nemogućnost davanja odgovora na testu i dosjećanje točnih odgovora nakon što testiranje završi. Na kraju, česte brige o izvedbi, tjelesnim reakcijama, uratku drugih ljudi ili briga o negativnim posljedicama testiranja mogu povećati testnu anksioznost (Birjandi i Alemi, 2010).

1.6. Metakognicija i motivacija za rješavanjem testa

U najširem smislu, motivaciju možemo definirati kao unutarnju silu koja energizira i usmjerava ponašanje čovjeka (Reeve, 2010). Metakognicije predstavljaju složen konstrukt koji obuhvaća znanja, procese i strategije kojima pojedinac prati, procjenjuje i kontrolira vlastite misli (Wells, 2000). Wells (2000) razlikuje tri osnovna tipa metakognicija: metakognitivno znanje, iskustva i kontrolne strategije. Fokus ovog istraživanja je usmjeren na metakognitivna iskustva, koja uključuju metakognitivne procjene o kognitivnim zahtjevima, npr. procjena vremena potrebnog za rješavanje zadatka ili procjena ishoda zadatka kao točnog ili netočnog.

Motivacija i metakognicija usko su povezane, a njihov odnos je interaktivan te se može objasniti na primjeru rješavanja ispita. Ako neki student vjeruje da je sposoban naučiti gradivo i dobiti dobru ocjenu na ispitu, bit će skloniji uložiti više truda u učenje gradiva (odnosno njegova motivacija za učenjem će biti veća), ali vrijedi i obrnuto. Kada

student dobije dobru ocjenu na ispitu, njegovo uvjerenje u sposobnost uspješnog svladavanja gradiva će se povećati (povećat će se njegova metakognicija).

Eccles (2005) u svojoj teoriji motivacije navodi kako je, uz metakognitivnu procjenu učinka, za motivaciju važna i percipirana vrijednost zadatka. Osobe koje zadatak ne percipiraju vrijednim, neće biti motivirane za ulaganje truda u njegovo rješavanje. Budući da je u ovom istraživanju vrijednost zadataka za ispitanike bila niska, važno je spomenuti istraživanje koje su proveli Duckworth, Quinn, Lynam, Loeber i Stouthamer-Loeber (2011), koje je pokazalo da se, čak i u zadacima niske vrijednosti, ispitanici razlikuju u motivaciji za rješavanjem te da su motiviraniji ispitanici uspješniji u rješavanju testova inteligencije u odnosu na one manje motivirane, što upućuje na zaključak da je ta razlika posljedica truda uloženog u rješavanje testa, a ne same sposobnosti sudionika.

2. Cilj, problemi i hipoteze istraživanja

Računalno testiranje sve je raširenije u psihološkoj praksi, no ono je najčešće samo računalna verzija papir-olovka testova. Dodatne informacije o uratku koje nam pruža primjena računala, kao što su različite mjere brzine uratka u testu i pojedinom zadatku, predstavljaju veliku prednost računalnog testiranja te nam mogu pružiti dublji uvid u odnos različitih karakteristika ispitanika i načina na koji su one povezane s njegovim uratkom u testu.

U skladu s izloženim teorijskim razmatranjima i rezultatima prethodnih istraživanja, cilj ovog istraživanja bio je istražiti potencijalni doprinos dodatnih informacija koje nam nudi računalna primjena testova, odnosno utvrditi prediktore na osnovu kojih je moguće objasniti razlike u vremenu rada na testu kognitivnih sposobnosti.

Postavljena su tri problema. Dva se odnose na istraživanje odnosa različitih mjera točnosti i brzine uratka u testu, a treći problem usmjeren je na predviđanje razlika u vremenu rada pomoću različitih mjera ličnosti, ponašanja i strategija koje ispitanik koristi u testnim situacijama.

1. Ispitati povezanost različitih mjera brzine uratka u testu i njegovim dijelovima s ukupnim rezultatom u testu kognitivnih sposobnosti
2. Usporediti prosječno vrijeme do prvog odgovora u zadacima različite težine i točnosti

3. Ispitati povezanost i mogućnost predviđanja prosječnog vremena do prvog odgovora u zadatku na temelju karakteristika ispitanika i testne situacije:
- ličnost (perfekcionizam – pozitivni i negativni, opće samopouzdanje, impulzivnost, temperament, savjesnost, neuroticizam)
 - ponašanje u testnim situacijama (vremensko ograničenje, osjetljivost na distraktore, ispitna anksioznost, motivacija za rad)
 - strategije rješavanja testa (opći tempo rada, pogađanje, bistrina, upornost)
 - metakognitivna procjena uratka u testu i sposobnosti rješavanja testa

Većina istraživanja o odnosu brzine i točnosti uratka u testu vezana je za odnos ukupnog vremena rada i ukupnog broja točnih odgovora, dok su istraživanja odnosa vremena potrebnog za davanje odgovora u različitim dijelovima testa i ukupnog uratka vrlo rijetka. Kao što je vidljivo iz uvoda, istraživanja na temu povezanosti različitih karakteristika ispitanika i uratka na testu također su prvenstveno vezana za ukupni rezultat, a ne vrijeme potrebno za rad. U skladu s navedenim, postavljene hipoteze temelje se na teorijskim razmatranjima i istraživanju provedenom na Ljetnoj školi (Ljubotina, Pavlin-Bernardić i Salkičević, 2015), a dio varijabli ispitivan je eksploracijski.

H1: Prosječno vrijeme za netočno riješene lake zadatke te točno i netočno riješene teške zadatke će biti u pozitivnoj korelaciji s ukupnim uratkom na Testu S, dok će prosječno vrijeme do prvog odgovora za točno riješene lagane zadatke biti u negativnoj korelaciji s ukupnim rezultatom na Testu S.

H2: Očekujemo statistički značajnu razliku u prosječnom vremenu potrebnom za davanje prvog odgovora s obzirom na točnost i težinu zadatka. Ispitanicima će biti potrebno više vremena za davanje odgovora na teške zadatke i one koje su riješili netočno. Ne očekujemo značajnu interakciju ovih dvaju efekata.

H3: Snaga inhibicije, osjetljivost na ograničenje vremena, savjesnost i upornost će biti pozitivno, a neuroticizam, impulzivnost i sklonost slučajnom pogađanju negativno povezane s prosječnim vremenom do prvog odgovora na zadatak. Navedene varijable će se pokazati značajnim prediktorima brzine odgovora u testu.

3. Metoda

3.1. Sudionici

U ovom istraživanju sudjelovalo je 127 ispitanika, studenata 1., 2. i 3. godine preddiplomskog studija psihologije na FFZG-u, od čega 20 muškaraca i 82 žene (podatak o spolu nije poznat za 25 ispitanika). Uzorak je bio prigodan.

3.2. *Mjerni instrumenti*

Upitnik demografskih podataka

Upitnikom demografskih podataka prikupljene su informacije o spolu, godini fakulteta i prosječnoj ocjeni studenata koji su sudjelovali u istraživanju.

Računalna verzija Testa S

Test S razvio je Ljubotina 2007. godine u okviru projekta *Razvoj, standardizacija i psihometrijska validacija testova kognitivnih sposobnosti*, a mjeri sudionikovu sposobnost apstraktnog razmišljanja. Od sudionika se traži da utvrdi zajedničko obilježje navedene skupine slova te odabere odgovor koji posjeduje isto obilježje. Pritom je važno napomenuti da se slova koriste kao simboli koje je potrebno razlikovati te da za rješavanje testa nije nužno poznavanje abecede.

Test je primjenjen pomoću eTestEkspert sustava za računalnu primjenu testova, sastoji se od 40 zadataka, a sustav omogućuje registriranje ukupnog broja točnih odgovora, vrijeme prvog odgovora na svaki zadatak, vrijeme ekspozicije za svaki zadatak, razliku između prosječnog vremena zadnjeg i prosječnog vremena prvog odgovora. U ovom istraživanju je prosječno vrijeme prvog odgovora korišteno kao kriterijska varijabla. Pouzdanost Testa S u ovom istraživanju iznosila je $\alpha = .82$.

Upitnik savjesnosti i neuroticizma

Kao mjere savjesnosti i neuroticizma u ovom istraživanju korištene su subskale iz Goldbergove baze čestica IPIP zasnovane na petfaktorskom modelu ličnosti (International Personality Item Pool; 2006, prijevod na hrvatski Jerneiće, Galić, Parmač Kovačić i Tonković, 2010). Svaka od subskala sadrži po 10 čestica uz koje ispitanici trebaju označiti stupanj slaganja sa sadržajem tvrdnje na skali od 1 (potpuno netočno) do 5 (potpuno točno). Teoretski raspon rezultata za svaku subskalu varira od 10 do 50, pri čemu viši rezultat ukazuje na veću savjesnost, odnosno veći neuroticizam. Pouzdanost upitnika savjesnosti u ovom istraživanju iznosila je $\alpha = .89$, a upitnika neuroticizma $\alpha = .87$.

Pavlovijanski upitnik temperamenta

Za ispitivanje temperamenta u ovom istraživanju korišten je Pavlovijanski upitnik temperamenta koji mjeri snagu ekscitacije, snagu inhibicije i mobilnost (Lučev i sur., 2002). Sastoji se od 69 čestica te ima tri subskale od kojih svaka sadrži 23 čestice. Zadatak je ispitanika na skali od 1 (uopće se ne odnosi na mene) do 4 (u potpunosti se odnosi na mene) procijeniti koliko se svaka od ponuđenih tvrdnji odnosi na njih. Teoretski raspon rezultata za svaku subskalu iznosi od 23 do 92, pri čemu viši rezultati ukazuju na veću izraženost te dimenzije.

U našem istraživanju pouzdanost subskale snage ekscitacije iznosila je $\alpha = .86$, pouzdanost subskale snage inhibicije $\alpha = .79$, dok je pouzdanost subskale mobilnosti iznosila $\alpha = .90$.

Upitnik impulzivnosti (BSI)

Kao mjera impulzivnosti u ovom istraživanju korišteno je 15 od ukupno 30 čestica iz Barrattove Skale impulzivnosti (Patton, Stanford i Barrat, 1995). Iz upitnika su izbačene čestice koje nisu odgovarale ispitivanom uzorku (npr. pitanja o životnoj štednji, čestim promjenama zaposlenja ili mjesta boravka i sl.), a od preostalih čestica odabrane su one koje su na osnovu drugih istraživanja imale najviše korelacije s ukupnim rezultatom. Zadatak ispitanika je procijeniti koliko često se ponašaju na određeni način na skali od četiri stupnja (od „nikada“ do „uvijek“). Teoretski raspon rezultata varira od 15 do 60, pri čemu niži rezultat ukazuje na niže razine, a viši rezultat na više razine impulzivnosti. Pouzdanost upitnika impulzivnosti korištenog u ovom istraživanju je iznosila $\alpha = .80$.

Upitnik perfekcionizma

Upitnik perfekcionizma sastoji se od 15 čestica koje obuhvaćaju dvije dimenzije perfekcionizma: pozitivni (6 čestica) i negativni perfekcionizam (6 čestica) te procjenu općeg samopouzdanja (3 čestice). Mjera općeg samopouzdanja odnosi se na uvjerenje osobe da je sposobna postići uspjeh u različitim situacijama. Ispitanici procjenjuju u kojoj mjeri ponuđene tvrdnje vrijede za njih na skali od 1 (potpuno netočno) do 5 (potpuno točno). Teoretski raspon rezultata je 6-30 na svakoj od dimenzija perfekcionizma i 3-15 na dimenziji općeg samopouzdanja. Veći rezultat na pojedinoj dimenziji ukazuje na veću izraženost te dimenzije. Pouzdanost skale pozitivnog perfekcionizma iznosi $\alpha = .85$, negativnog $\alpha = .75$, a općeg samopouzdanja $\alpha = .75$.

Upitnik ponašanja i strategija u situaciji rješavanja testa (SRT-2)

Upitnik je osmislio Ljubotina (2015), a sastoji se od 45 čestica koje opisuju različita ponašanja i strategije koje ispitanici koriste za vrijeme rješavanja testa. Zadatak ispitanika je da na ljestvici od 1 (nikada) do 5 (gotovo uvijek) označi u kojoj mjeri tvrdnja opisuje njegovo uobičajeno ponašanje za vrijeme rješavanja testa. Upitnik se sastoji od 5 dimenzija, a to su opći tempo rada, osjetljivost na utjecaj vremenskog ograničenja, upornost pri rješavanju testa, testna bistrina, ispitna anksioznost i sklonost slučajnom pogađanju. Ukupni rezultat izražava se odvojeno za svaku subskalu te se računa kao prosječna vrijednost odgovora na svim česticama pojedine subskale. U tablici 1 nalaze se pouzdanosti svih subskala ovog upitnika dobivenih u ovom istraživanju.

Tablica 1

Pouzdanosti subskala upitnika ponašanja i strategija u situaciji rješavanja testa ($N=102$)

Subskala	α
Testna bistrina	0.69
Upornost pri rješavanju testova	0.83
Sklonost slučajnom pogađanju	0.89
Testna anksioznost	0.88
Opći tempo rada	0.73
Osjetljivost na vremensko ograničenje rada	0.90

Upitnik osjetljivosti na distraktore za vrijeme rješavanja testa (OD)

Upitnik osjetljivosti na distraktore (Borac i Ljubotina, 2014) sastoji se od 12 čestica koje opisuju različite faktore koje mogu ometati ispitanika u rješavanju testa i onemogućiti da ostvari svoj maksimalni učinak u testu. Ispitanici na skali 1-5 procjenjuju koliko ih svaki od navedenih faktora ometa u rješavanju testa pri čemu 1 znači nimalo, a 5 u velikoj mjeri. Ukupan rezultat izražava se kao zbroj odgovora na svih 12 pitanja te predstavlja ispitanikovu opću osjetljivost na distraktore prilikom rješavanja testova. Pouzdanost upitnika osjetljivosti na distraktore u ovom istraživanju iznosila je $\alpha = .83$.

Procjena motivacije i metakognicije za test kognitivnih sposobnosti

Motivacija za rješavanjem testa kognitivnih sposobnosti procijenjena je jednim pitanjem koje se odnosi na trud uložen u rješavanje testa koji su ispitanici procjenjivali na skali od 1 (vrlo niska motivacija) do 5 (vrlo visoka motivacija). Metakognicija u testu kognitivnih sposobnosti procijenjena je dvama pitanjima, od kojih se jedno odnosi na

opću samoprocjenu sposobnosti rješavanja kognitivnih testova na skali od 1 (vrlo loš) do 5 (odličan), a drugo na uradak u primijenjenom testu gdje su ispitanici morali procijeniti koliko su točnih odgovora imali u Testu S (0-40).

3.3. Postupak

Ispitanici su se za sudjelovanje u istraživanju mogli prijaviti na predavanjima i vježbama različitih kolegija na studiju psihologije, a za sudjelovanje u istraživanju bili su nagrađeni eksperimentalnim satima. Istraživanje je provedeno u 6 termina u računalnoj dvorani knjižnice Filozofskog fakulteta, pri čemu su ispitanici imali na raspolaganju 90 minuta za rješavanje triju računalnih testova, od kojih je jedan Test kognitivnih sposobnosti S čiji su rezultati korišteni za potrebe ovog istraživanja. Studentima su podijeljeni i papir-olovka upitnici kojima su prikupljeni podaci o njihovoj ličnosti, ponašanju i strategijama koje koriste u ispitnim situacijama. Ukupno 127 studenata je sudjelovalo u računalnom testiranju, no 25 ispitanika nije vratilo upitnike u zadanom roku te njihovi rezultati nisu korišteni u ispitivanju povezanosti mjera brzine uratka u testu i karakteristika ispitanika.

4. Rezultati i rasprava

4.1. Povezanost mjera brzine uratka u testu i ukupnog rezultata u Testu S

Kako bismo odgovorili na prvi problem, odnosno ispitali povezanost prosječnog vremena potrebnog za davanje prvog odgovora na zadatak s ukupnim rezultatom u testu kognitivnih sposobnosti bilo je potrebno izračunati Pearsonove koeficijente korelacije. Prije same analize, Kolmogorov-Smirnovljevim testom je provjeren normalitet distribucija svih korištenih varijabli, te je ustanovljeno da distribucije varijabli mjera brzine uratka u testu ne odstupaju značajno od normalne distribucije. Distribucija varijable ukupnog rezultata u Testu S značajno odstupi od normalne, pri čemu nagnutost iznosi -.71, a spljoštenost .23. Petz (1997) navodi kako je još uvijek opravdano koristiti parametrijsku statistiku ukoliko su distribucije pravilne (uvjet nije da budu potpuno simetrične, već da ne budu bimodalne ili U-oblika). Budući da dobivena odstupanja nisu izrazito naglašena, u daljnjoj smo obradi koristili parametrijske postupke.

Kao mjera brzine uratka u testu korišteno je prosječno vrijeme do prvog odgovora na sve zadatke i prosječno vrijeme do davanja prvog odgovora u različitim dijelovima testa, ovisno o tome jesu li ispitanici na zadatak odgovorili točno, i težini zadatka. Budući

da je Test S ispitanicima bio lagan (prosječni rezultat ispitanika bio je $M = 29.70$ od mogućih 40), izračunati su indeksi lakoće za sve zadatke te smo kao teške zadatke izdvojili 10 zadataka s indeksom lakoće manjim od 0.6.

Tablica 2

Deskriptivna statistika mjera brzine uratka (izraženo u milisekundama) i ukupnog rezultata u Testu S

<i>Mjere uratka u testu</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
PVPO – svi zadaci	123	15378.28	47629.13	33376.17	7690.20
PVPOT – teški zadaci	121	1667.00	89964.60	38781.01	18618.38
PVPON – teški zadaci	123	11488.33	119003.00	45662.83	22149.06
PVPOT – lagani zadaci	123	13807.42	46678.50	28053.63	6457.26
PVPON – lagani zadaci	113	6373.00	117930.50	48181.70	23500.46
Rezultat u testu S	94	13	39	29.70	5.41

Legenda:

PVPO – prosječno vrijeme do prvog odgovora na zadatak; PVPOT – prosječno vrijeme do prvog odgovora u točno riješenim zadacima; PVPON – prosječno vrijeme do prvog odgovora u netočno riješenim zadacima

Tablica 3

Pearsonovi koeficijenti korelacije između ukupnog uratka u testu kognitivnih sposobnosti i mjera brzine uratka u testu i njegovim dijelovima

	PVPO – svi zadaci	PVPOT – lagani zadaci	PVPON – lagani zadaci	PVPOT – teški zadaci	PVPON – teški zadaci
Rezultat u Testu S	.21*	.02	.22*	.44**	.52**

Legenda:

PVPO – prosječno vrijeme do prvog odgovora na zadatak; PVPOT – prosječno vrijeme do prvog odgovora u točno riješenim zadacima; PVPON – prosječno vrijeme do prvog odgovora u netočno riješenim zadacima

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Ukupan broj točnih odgovora pozitivno je povezan s prosječnim vremenom do davanja prvog odgovora, osim kada su ispitanici točno odgovorili na lagane zadatke (tablica 3). Takvi rezultati djelomično potvrđuju prvu hipotezu koja je postavljena na temelju rezultata istraživanja provedenog na 22. Ljetnoj psihologijskoj školi (Ljubotina, Pavlin-Bernardić i Salkičević, 2015). Različiti rezultati dobiveni su za povezanost prosječnog vremena prvog odgovora na sve zadatke i ukupnog broja točnih odgovora u testu kognitivnih sposobnosti koja se u istraživanju Ljetne škole nije pokazala značajnom, a prosječno vrijeme prvog odgovora na točno riješene lagane zadatke bilo je negativno povezano s ukupnim rezultatom. Rezultati za ostale mjere brzine uratka u skladu su s dobivenim rezultatima u ovom istraživanju.

Prema rezultatima ovog istraživanja, sve značajne korelacije ukazuju na pozitivnu povezanost točnosti uratka i vremena rada u testu, što znači da, što su ispitanici bili uspješniji u rješavanju testa kognitivnih sposobnosti, to im je bilo potrebno više vremena za davanje prvog odgovora, čak i u situacijama kada su ponudili netočan odgovor. Iz rezultata je također vidljivo da su korelacije dobivene za mjere prosječnog vremena do prvog odgovora za teške zadatke veće nego korelacije prosječnog vremena do prvog odgovora za sve riješene zadatke i lagane zadatke što upućuje na zaključak da je brzina uratka na težim zadaci važnija za objašnjenje uspješnosti u rješavanju testa kognitivnih sposobnosti od brzine uratka na laganim zadacima.

Ovi rezultati sugeriraju da su sudionici istraživanja, koji su ostvarili bolje rezultate, bili pažljiviji pri odgovaranju u odnosu na ispitanike koji su lošije riješili test. Pretpostavka je da su ispitanici koji su postigli bolje rezultate u testu procijenili da je ulaganje dodatnog vremena korisno za uspješnije rješavanje testa, što je rezultiralo većom ustrajnošću u rješavanju i detaljnim promišljanjem o mogućim rješenjima zadatka prije davanja odgovora.

Takvi rezultati su u skladu s istraživanjem koje su proveli Slim, Täht i Must (2013) koje je pokazalo pozitivnu korelaciju između vremena potrebnog za rješavanje testa i konačnog uspjeha u testu te istraživanjem koje je provela McClain (1983), a koje je pokazalo da strategije rješavanja testa uspješnih studenata karakterizira detaljna kontrola odgovora i pažljivo promišljanje mogućih alternativnih rješenja.

4.2. Vrijeme do prvog odgovora u funkciji težine i točnosti zadatka

Kako bismo odgovorili na drugi problem, odnosno ispitali odnos složenosti zadatka i točnosti odgovora koje su dali ispitanici, provedena je dvosmjerna analiza varijance za zavisne uzorke.

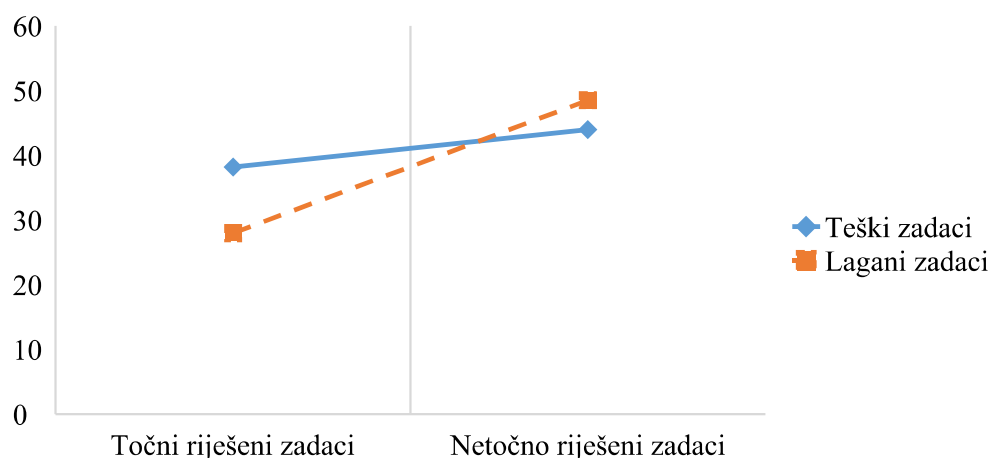
Tablica 4
Rezultati složene analize varijance za zavisne uzorke (N=111)

<i>Izvor varijabiliteta</i>	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Točnost zadatka	1/110	82.30	<.01
Težina zadatka	1/110	2.64	>.05

Tablica 4 prikazuje rezultate složene analize varijance za zavisne uzorke. Glavni efekt točnosti zadatka se pokazao značajnim, ispitanicima je više vremena bilo potrebno da daju odgovor u situaciji kada su dali netočan odgovor ($M = 47892.65$, $SD = 19034.50$) u odnosu na brzinu davanja točnog odgovora ($M = 29761.59$, $SD = 7025.95$). Brže rješavanje zadataka kada su ispitanici ponudili točan odgovor najvjerojatnije predstavlja odraz razvijenosti konstrukta koji se mjeri testom – ispitanici su vrlo brzo došli do točnog odgovora te im nije bilo potrebno ulagati dodatan trud u rješavanje zadatka. S druge strane, kod netočnog rješavanja zadataka ispitanici su bili sporiji jer su ulagali dodatno vrijeme i trud u pronalaženje rješenja. Ovaj nalaz nam ujedno govori da su se ispitanici u ovom istraživanju doista trudili ispravno riješiti zadatak. Naime da su ispitanici, umjesto ulaganja dodatnog truda, koristili strategiju slučajnog pogađanja, prosječno vrijeme do davanja prvog odgovora u netočno riješenim zadacima bilo bi znatno kraće.

Dobivene razlike u prosječnom vremenu odgovora ovisno o točnosti odgovora na zadatak u skladu su s preporukom Ebela, koji se još 1953. godine zalagao za odvajanje vremena rada za točne i netočne odgovore (prema Hornke, 2005). Ove rezultate potvrđuju i neke kasnije studije kao što je istraživanje Hornkea (2005) koji je utvrdio da je prosječno vrijeme rada uloženog u davanje netočnog odgovora značajno duže od vremena potrebnog za davanje točnog odgovora.

Glavni efekt težine zadatka nije se pokazao značajnim. Interakcija između glavnog efekta točnosti zadatka i težine zadatka pokazala se značajnom ($F_{(1,110)} = 29.43$, $p < .01$). Grafički prikaz te interakcije nalazi se na Slici 2.



Slika 2. Prosječno vrijeme do prvog odgovora ispitanika izraženo u sekundama za točno i netočno riješene lake i teške zadatke (N=111)

T-testovi za zavisne uzorke su pokazali da su sve razlike među aritmetičkim sredinama prosječnog vremena potrebnog za davanje prvog odgovora statistički značajne na razini $p < .01$, osim između netočno riješenih lakih i teških zadataka ($t_{(112)} = 1.80$, $p > .05$). Iz dobivenih rezultata možemo zaključiti da se prosječno vrijeme do davanja prvog odgovora u točnim zadacima razlikuje ovisno o težini zadatka, u zadacima koje su točno riješili, ispitanici brže daju odgovor na lagane zadatke (Tablica 2).

Prilikom objašnjavanja ovog nalaza, važno je napomenuti da su zadaci kategorizirani prema težini temeljem analize rezultata čitavog uzorka, no sama činjenica da je neki ispitanik ponudio netočan odgovor govori o mogućnosti da je za njega taj zadatak bio težak te mu je bilo potrebno više vremena da ponudi rješenje (pa čak i netočno). Kada su ispitanici ponudili točan odgovor, vrijeme rješavanja bilo je kraće u laganim zadacima što može značiti da su takvi zadaci imali očita rješenja za koje nije bilo potrebno ulagati mnogo vremena kako bi ih se riješilo, dok je kod težih zadataka, za pronalazak točnog odgovora, bilo potrebno uložiti dodatan trud i upotrijebiti veći broj strategija rješavanja, s obzirom da su rješenja manje očita. Ovi rezultati potvrđuju važnost razlikovanja vremena rada u laganim i teškim zadacima, što je u skladu s istraživanjem koje su proveli Lavergne i Vigneau (1997) u kojem sugeriraju da je vrijeme rada u kompleksnim zadacima bolji prediktor inteligencije od jednostavnog vremena reagiranja te naglašavaju središnju ulogu kompleksnosti zadatka pri objašnjavanju brzine rada u testovnim zadacima.

Dobivenim rezultatima djelomično je potvrđena prva hipoteza, odnosno potvrđeno je da se prosječno vrijeme do davanja prvog odgovora razlikuje ovisno o točnosti odgovora. Uz navedene rezultate, dobiven je i značajan interakcijski efekt koji nije bio predviđen prilikom postavljanja hipoteza.

4.3. Povezanost karakteristika ispitanika s mjerama brzine uratka

Kako bismo odgovorili na treći problem, odnosno ispitali povezanost nekih karakteristika ispitanika i testne situacije s prosječnim vremenom do prvog odgovora u zadatku, provedene su analize bivarijatnih korelacija i višestruke regresijske analize.

Prije same analize, Kolmogorov-Smirnovljev testom je provjeren normalitet

distribucija svih korištenih varijabli, te je ustanovljeno da distribucije varijabli motivacije i metakognicije pokazuju značajno odstupanje od normalne distribucije. Za varijablu motivacije nagnutost je iznosila -.43, a spljoštenost .40, za varijablu metakognicije (Test S) nagnutost -1.02, a spljoštenost 1.07, a metakogniciju (općenito) nagnutost -.29, a spljoštenost .07. Dobivena odstupanja od normalne distribucije nisu izrazito naglašena te su varijable korištene u daljnjim parametrijskim analizama.

Tablica 5
Deskriptivna statistika prediktora ličnosti, strategija i ponašanja u testnoj situaciji

Varijable		Deskriptivna statistika					
		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>mi</i>	<i>max</i>	<i>T.R</i>
<i>Osobine ličnosti</i>	Savjesnost	101	35.05	6.53	20	49	10-50
	Neuroticizam	100	27.89	7.10	11	43	10-50
	Impulzivnost	101	31.67	5.72	19	45	15-60
	Pozitivni perfekcionizam	101	23.26	4.17	13	30	6-30
	Negativni perfekcionizam	101	16.34	4.17	7	28	6-30
	Snaga ekscitacije	99	54.11	9.15	32	81	23-92
	Snaga inhibicije	98	65.83	7.80	49	88	23-92
	Mobilnost	99	64.32	10.5	34	90	23-92
<i>Strategije rješavanja testa</i>	Testna bistrina	100	3.43	0.66	1.7	5	1-5
	Upornost	100	3.67	.71	52	5	1-5
	Slučajno pogađanje	102	3.81	.80	1.4	5	1-5
	Opći tempo rada	102	3.40	.73	3.6	5	1-5
<i>Ponašanje u testovnim situacijama</i>	Vremensko ograničenje	100	3.12	.99	1	5	1-5
	Testna anksioznost	102	3.11	.86	1.1	4.86	1-5
	Osjetljivost na distraktore	102	37.32	7.84	48	56	12-60
<i>Metakognicija</i>	Opće samopouzdanje	101	11.74	2.07	5	15	3-15
	Metakognicija (Test S)	99	26.76	6.67	6	37	0-40
	Metakognicija (općenito)	99	3.51	.82	1	5	1-5
<i>Motivacija</i>	Motivacija	99	3.40	.88	1	5	1-5
	Prosječna ocjena u studiju	102	3.82	0.60	2	5	1-5

* Prilikom izražavanja ukupnog rezultata, veći rezultat upućuje na veću izraženost osobine ili češće korištenje strategije na koju se varijabla odnosi

U nastavku obrade rezultata provedene su regresijske analize, s ciljem ispitivanja samostalnog doprinos mjera ličnosti te različitih strategija i ponašanja u ispitnim situacijama objašnjavanju varijance prosječnog vremena davanja prvog odgovora na zadatak. Analiza je najprije provedena za prosječno vrijeme proteklo do prvog odgovora, a budući da se prilikom analize prvog problema pokazalo opravdanim zadatke podijeliti po težini i tome je li ispitanik na njih odgovorio točno ili netočno, provedene su i dodatne analize za prosječno vrijeme do prvog odgovora, ovisno o težini i točnosti odgovora na zadatke.

Prilog A. prikazuje bivarijatne korelacije prediktora uključenih u analizu. Velik broj prediktora ima značajne međusobne korelacije što može biti problematično zbog pojave multikolinearnosti te je proveden niz testova tolerancije kako bi se utvrdilo postoji li multikolinearnost između prediktora, a njihovi su rezultati prikazani u Tablici 7. Razina tolerancije je proporcija varijance varijable koja nije objašnjena ostalim varijablama u regresijskom modelu. Visoka vrijednost tolerancije označava da je varijabla u relativno niskoj korelaciji sa ostalim varijablama, a niska vrijednost ukazuje na multikolinearnost te znači da varijabla ima mali doprinos objašnjavanju kriterijske varijable. Ne postoji jedinstven kriterij na temelju kojeg bismo točno mogli odrediti koja razina multikolinearnosti je previsoka, no većina autora se slaže da vrijednost tolerancije ne bi smjela biti niža od 0.1 (Cohen, Cohen, West i Aiken, 2003). U ovom istraživanju sve varijable imaju vrijednost tolerancije 0.68 ili više, što znači da prediktori ne pokazuju visoke razine multikolinearnosti.

Tablica 6
Bivarijatne povezanosti između prediktorskih i kriterijskih varijabli

		PVPO	PVPOT – laki zadaci	PVPON – laki zadaci	PVPOT – teški zadaci	PVPON – teški zadaci
Varijable						
<i>Osobine ličnosti</i>	Savjesnost	.07	.10	.12	-.12	.12
	Neuroticizam	-.29**	-.32**	-.15	-.12	-.13
	Pozitivni perfekcionizam	.11	.05	.07	.02	.17
	Negativni perfekcionizam	-.08	-.08	-.15	-.03	-.09
	Snaga ekscitacije	.04	.01	.14	-.00	.23*
	Snaga inhibicije	.02	.06	.02	.02	.23*
	Mobilnost	.02	.01	.05	.01	.09
	Upitnik impulzivnosti	-.19	-.23*	-.20	.13	-.18
<i>Strategije rješavanja testa</i>	Testna bistrina	-.04	-.00	.13	-.16	-.07
	Upornost	.09	.04	.22*	.02	.11
	Slučajno pogađanje	-.08	.02	.02	-.03	-.18
	Tempo rada	.07	.13	.01	-.10	-.18
<i>Ponašanje u testovnim situacijama</i>	Testna anksioznost	-.13	-.11	-.08	-.09	-.12
	Vremensko ograničenje	.01	-.00	.07	-.06	-.21*
	Osjetljivost na distraktore	-.12	-.04	-.07	-.18	-.30**
<i>Metakognicija</i>	Metakognicija (Test S)	.19	-.18	.16	.32**	.37**
	Metakognicija (općenito)	-.03	-.00	.03	.24*	.26*
	Opće samopouzdanje	.23*	.17	.14	.07	.23*
<i>Motivacija</i>	Motivacija u Testu S	.19	.01	.17	.26**	.29**
Prosječna ocjena u studiju		.14	.17	.05	.06	.09
Spol		-.03	-.07	-.02	-.08	.01

Legenda:

PVPO – prosječno vrijeme do prvog odgovora na zadatak; PVPOT – prosječno vrijeme do prvog odgovora u točno riješenim zadacima; PVPON – prosječno vrijeme do prvog odgovora u netočno riješenim zadacima; SPOL: 1-m, 2-ž;

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Tablica 6 prikazuje bivarijatne korelacije svih prediktora sa pet različitih kriterija. Osim varijabli ličnosti, strategija rješavanja i ponašanja u situaciji rješavanja testa, korištene su i dvije demografske varijable (spol i prosječna ocjena u studiju). Utvrđeno je da je prosječno vrijeme proteklo do davanja prvog odgovora *na sve zadatke* značajno pozitivno povezano s mjerama općeg samopouzdanja te negativno s neuroticizmom. Ispitanici koji imaju više razine općeg samopouzdanja na zadatke su odgovarali sporije, a ispitanici koji imaju veće razine neuroticizma su bili brži u odgovaranju na zadatke.

U situaciji *netočno riješenih laganih zadataka*, samo se prediktor upornosti pokazao značajnim ($r = .22$, $p < 0.05$). Ispitanici koji su uporniji u rješavanju zadataka imali su dulje prosječno vrijeme davanja prvog odgovora. To može značiti da su nakon duljeg razmišljanja ispitanici došli do pogrešnog rješenja, ali i da nisu uspjeli riješiti zadatak te su na kraju pribjegli strategiji slučajnog pogađanja odgovora. Moguće je da su uporniji ispitanici, iako u konačnici nisu dali točan odgovor, na metakognitivnoj razini

shvatili da se radi o zadatku koji je lagan te su bili ustrajni u svojim nastojanjima da ga riješe, dok su drugi ispitanici, koji nisu znali odgovor, ili odustali od rješavanja, ili pogađali odgovore na zadatak.

U situaciji u kojoj su ispitanici dali *točan odgovor na lagani zadatak* varijancu prosječnog vremena do davanja prvog odgovora značajno objašnjavaju prediktori neuroticizma ($r = -.32, p < .01$) i impulzivnosti ($r = -.23, p < .05$). Ispitanicima koji su postigli više rezultate na dimenzijama neuroticizma i impulzivnosti bilo je potrebno kraće vrijeme da daju točan odgovor na lagane zadatke.

U situaciji *netočno riješenih teških zadataka*, prosječno vrijeme do prvog odgovora je pozitivno povezano s mjerama općeg samopouzdanja ($r = .23, p < .05$), dvije dimenzije temperamenta (snaga ekscitacije i snaga inhibicije), motivacijom za rješavanjem testa ($r = .29, p < .01$) i obje mjere metakognicije. Ispitanicima koji imaju više razine općeg samopouzdanja, oni koji su efikasniji u situacijama visoke ekscitacije, imaju veću sposobnost inhibicije te oni koji su bili motiviraniji za rješavanjem testa i oni koji su svoju sposobnost rješavanja testova rezoniranja i svoj uradak u Testu S procijenili boljim imali su duže prosječno vrijeme do davanja prvog odgovora na zadatak. S druge strane, utjecaj vremenskog ograničenja i osjetljivost na distraktore pokazali su negativnu korelaciju sa prosječnim vremenom potrebnim za davanje prvog odgovora, odnosno ispitanici koji su osjetljiviji na distraktore i utjecaj vremenskog ograničenja brže su davali netočne odgovore na teške zadatke. Metakognicija i motivacija pokazale su pozitivnu korelaciju s prosječnim vremenom do davanja prvog odgovora i kada su ispitanici dali *točan odgovor na teške zadatke*.

Imajući u vidu dobivene rezultate, proveden je niz višestrukih regresijskih analiza forward metodom kako bi se utvrdio zajednički i samostalni doprinos ovih prediktora u objašnjenju varijance različitih mjera brzine uratka u testu i njegovim dijelovima. Forward metoda je stupnjevita metoda formiranja optimalne regresijske jednadžbe koja u jednadžbu najprije uvrštava varijablu koja ima najveći koeficijent korelacije sa kriterijskom varijablom. Zatim se F-testom ispituje značajnost njenog doprinosa objašnjenju varijance kriterija. Ukoliko je prva varijabla uvrštena u model, iz preostalog skupa prediktora bira se ona koja ima najveći koeficijent parcijalne korelacije sa kriterijskom varijablom te se testira je li ta varijabla značajno povećala količinu objašnjene varijance modela. Postupak se ponavlja sve dok se u regresijsku jednadžbu ne

uvrste sve varijable koje zadovoljavaju navedene kriterije. Iz tablice 7 možemo vidjeti da su četiri regresijske analize rezultirale značajnim regresijskim koeficijentima, a regresijsku analizu za kriterij netočno odgovorenih laganih zadataka nije bilo moguće provesti jer nijedan prediktor nije pokazao značajan doprinos objašnjenju varijance kriterija.

Tablica 7

Rezultati višestrukih regresijskih analiza za četiri različita kriterija prosječne brzine davanja prvog odgovora na zadatak ($N=81$)

Rezultati regresijske analize									
Kriterij	R	R^2	$R^2_{kor.}$	F	Prediktor	β	p	r	Tol.
PVPO	.26	.07	.06	5.97*	Neuroticizam	-.26	<0.01	-.29**	1
PVPOT – laganii zadaci	.45	.21	.17	6.64**	Neuroticizam	-.46	<0.01	-.32**	.70
					Snaga ekscitacije	-.31	<0.01	.01	.68
					Impulzivnost	-.26	<0.01	-.23*	.96
PVPON – teški zadaci	.29	.08	.07	7.37**	Metakognicija (Test S)	.39	<0.01	.37**	.98
					Slučajno pogađanje	-.27	<0.01	-.18	.92
					Opće samopouzdanje	.21	<0.05	.23*	.92
PVPOT – teški zadaci	.48	.23	.20	7.84**	Metakognicija (Test S)	.29	<0.01	.32**	1

Legenda:

PVPO – prosječno vrijeme do prvog odgovora na zadatak; PVPOT – prosječno vrijeme do prvog odgovora u točno riješenim zadacima; PVPON – prosječno vrijeme do prvog odgovora u netočno riješenim zadacima

* $p < .05$; ** $p < .01$

4.4. Predikcija prosječnog vremena prvog odgovora u svim zadacima

Ova kriterijska varijabla je spuriozna za sve ostale kriterijske varijable korištene u ovoj analizi jer obuhvaća prosječno vrijeme do davanja prvog odgovora za lake, teške, točno i netočno riješene zadatke. Usprkos tomu, informacije koje nam ova regresijska analiza pruža mogu biti korisne za interpretaciju ispitanikovog općenitog pristupa rješavanju testova, dok nam ostale kriterijske varijable nude više informacija o radu u specifičnim dijelovima testa.

Iz tablice 7 vidimo da je koeficijent multiple korelacije za kriterij prosječnog vremena do prvog odgovora na sve zadatke značajan ($R = .26$, $p < .05$), a korigirani koeficijent multiple determinacije pokazuje da skup prediktora objašnjava 5.9% varijance kriterija. Značajnim prediktorom (Tablica 7) pokazao se neuroticizam, a s obzirom na smjer β -koeficijenta vidljivo je da će osobe koje postižu više rezultate na skali neuroticizma brže davati odgovore u testu kognitivnih sposobnosti ($\beta = -.26$, $p < .01$).

U ispitnim situacijama, kod osoba s višim razinama neuroticizma, česta je pojava ometajućih negativnih misli, sumnji u vlastite mogućnosti i obeshrabrenje (De Raad i Schouwenburg, 1996). Takve osobe često ne ustraju u rješavanju zadataka jer ne vjeruju u svoju sposobnost pronalaženja ispravnog odgovora. Možemo pretpostaviti da su, upravo zbog navedenih karakteristika, ispitanici u ovom istraživanju bili skloni brzom prelasku na idući zadatak. Treba, međutim, uzeti u obzir (značajnu) povezanost neuroticizma i točno riješenih laganih zadataka. Budući da su u mjeri prosječnog vremena do prvog odgovora na sve zadatke sadržane i sve ostale korištene mjere te da je laganih zadataka bilo mnogo više nego teških, moguće je da je dobiveni nalaz karakterističniji za rješavanje laganih zadataka, nego kao indikator općenitog pristupa testovnom materijalu.

4.5. Predikcija prosječnog vremena do prvog odgovora na točno riješene lagane zadatke

Slični su rezultati dobiveni i za predviđanje kriterija prosječnog vremena do prvog odgovora u točno riješenim laganim zadacima. Koeficijent multiple korelacije je značajan ($R = .45, p < .01$), a korigirani koeficijent multiple determinacije pokazuje da skup prediktora objašnjava 17.5% varijance kriterija (Tablica 7). Kao i kod kriterija prosječnog odgovora na sve zadatke, značajni samostalni doprinos pokazao je neuroticizam ($\beta = -.46, p < .01$). Osobe koje su postigle veće rezultate na skali neuroticizma, u ovom su istraživanju brže davale točne odgovore na lagane zadatke u odnosu na osobe s niskim neuroticizmom. Značajan samostalan doprinos u objašnjavanju kriterija prosječnog vremena do prvog odgovora na točno riješene lagane zadatke imaju i snaga ekscitacije ($\beta = -.31, p < .05$) i impulzivnost ($\beta = -.26, p < .05$).

Jedna od ključnih karakteristika neuroticizma je zabrinutost. Ona se najčešće javlja u situacijama koje su izrazito stresne za osobu kao što su javni govori ili testiranja (Tamir, 2005). Iako rezultat ovog testiranja nije imao veliku važnost za ispitanike i unatoč vremenu koje je bilo dovoljno za rješavanje testa čak i onim sporijim ispitanicima, moguće je da su ispitanici sa izraženijim neuroticizmom ipak testiranje doživjeli stresnim te su bili zabrinuti oko svog rezultata i vremena koje su imali na raspolaganju za rješavanje testa. Takva zabrinutost je mogla potencijalno uvjetovati brzinu njihovog rada u laganim zadacima, odnosno moguće je da su ispitanici s izraženijim neuroticizmom nastojali brže odgovoriti na lakše zadatke (u čiju su točnost vjerojatno bili sigurniji) kako bi im ostalo na raspolaganju što više vremena za rješavanje težih zadataka.

Smjer β -koeficijenta dobivenog za prediktor impulzivnosti pokazuje da su impulzivniji ispitanici brže davali točne odgovore u laganim zadacima testa kognitivnih sposobnosti. Ovaj je rezultat u skladu s istraživanjima koje su proveli Dickman (1993) te Phillips i Rabbit (1995). Njihovi rezultati su pokazali da će impulzivne osobe biti uspješnije u rješavanju testa inteligencije kada se test sastoji od laganih zadataka koji traže brzo premještanje pažnje s jednog zadatka na drugi te strategiju brzog rada bez provjeravanja. Ovo je još jedan od rezultata koji upućuju na važnost razdvajanja mjera brzine uratka u laganim i teškim zadacima.

Prema De Vries i Van Hecku (2002), snaga ekscitacije se reflektira u sklonosti pojedinca prema radu pod stresnim uvjetima i preferenciji za preuzimanje rizika. Takvi su pojedinci otporni na zamor u dugotrajnim i visokostresnim aktivnostima te su sposobni primjereno reagirati čak i pod jakom emocionalnom napetošću. Iz navedenog možemo zaključiti da ispitanicima koji su postigli više rezultate na skali ekscitacije, zbog njihove preferencije prema radu u stresnim uvjetima, lagani zadaci nisu predstavljali izazov te su vrlo brzo prešli na idući zadatak. Uz navedeno, možemo pretpostaviti da takvim ispitanicima lagani zadaci ne predstavljaju stres te su u stanju u vrlo kratkom vremenu ponuditi točan odgovor.

4.6. Predikcija prosječnog vremena do prvog odgovora na netočno riješene teške zadatke

Iz tablice 7 možemo vidjeti da je koeficijent multiple korelacije za kriterij prosječnog vremena do prvog odgovora na netočno riješene zadatke značajan ($R=.48, p < .01$), a korigirani koeficijent multiple determinacije pokazuje da skup prediktora objašnjava 21% varijance kriterija. Tri prediktora pokazala su značajan samostalni doprinos u objašnjenju varijance kriterija, a to su procjena rezultata u Testu S ($\beta=.36, p < .01$), sklonost slučajnom pogađanju ($\beta=-.27, p < .01$) i procjena općeg samopouzdanja ($\beta=.24, p < .05$).

Ispitanici koji su svoje rezultate u Testu S procijenili višima i koji su postigli viši rezultat na skali općeg samopouzdanja duže su ustrajali u rješavanju teških zadataka na koje nisu točno odgovorili. Opće samopouzdanje se odnosi na povjerenje koje ispitanik ima u svoju sposobnost uspješnog obavljanja zadataka te možemo pretpostaviti da ove dvije karakteristike ispitanika na sličan način doprinose načinu rješavanja teških zadataka, odnosno da će ispitanici koji su sigurniji u vlastite sposobnosti uložiti više vremena u

pokušaj rješavanja zadatka prije nego odustanu ili se odluče za slučajno pogađanje odgovora. Takav zaključak je u skladu s istraživanjem koje je proveo Feather (1961), u kojem se pokazalo da će sudionici koji vjeruju u svoju sposobnost uspješnog rješavanja zadatka biti uporniji u njegovom rješavanju. Pajares (1997) navodi da vjerovanja o vlastitoj kompetentnosti određuju količinu truda koje će pojedinci uložiti u neku aktivnost i koliko će ustrajati u aktivnosti kada naiđu na prepreke. Što su pojedinci uvjereniji u vlastitu kompetentnost za rješavanje zadatka, bit će spremniji uložiti više truda te će duže ustrajati u njegovom rješavanju.

S druge strane, ispitanici koji su iskazali veću sklonost slučajnom pogađanju, brže su davali netočne odgovore u teškim zadacima. Najvjerojatnije objašnjenje ovakvog rezultata je da su takvi ispitanici, nakon što su shvatili da ne znaju riješiti zadatak, vrlo brzo bili skloni odustati od pokušaja rješavanja problematičnog zadatka u korist pogađanja.

4.7. Predikcija prosječnog vremena do prvog odgovora na točno riješene teške zadatke

Tablica 7 pokazuje da je vrijednost koeficijenta multiple korelacije za kriterij prosječnog vremena do prvog odgovora na točno riješene teške zadatke značajan ($R = .32$, $p < 0.01$), a korigirani koeficijent multiple determinacije pokazuje da skup prediktora objašnjava 9% varijance kriterija. Značajnim prediktorom se pokazala procjena postignutog rezultata u Testu S ($\beta = .29$, $p < 0.01$).

Slično kao i u situaciji u kojoj su dali netočan odgovor, ispitanici koji su točno odgovorili na teške zadatke bili su uvjereni da su postigli više rezultate na testu kognitivnih sposobnosti. Budući da su ispitanici svoj uradak procjenjivali nakon rješavanja testa, možemo zaključiti da su su takvi ispitanici ulagali više truda u rješavanje teških zadataka, bilo zbog ustrajnosti u rješavanju zadatka, bilo zbog provjeravanja odgovora, što je rezultiralo duljim vremenom do davanja prvog odgovora. Uloživši više truda u teške zadatke, ispitanici su bili sigurniji u točnost svojih odgovora te su svoj uradak u testu procjenjivali višim.

Možemo zamijetiti da se metakognitivna procjena uratka u Testu S pokazala značajnim prediktorom vremena do davanja prvog odgovora za sve teške zadatke, bilo točno, bilo netočno riješene. Ovi podaci dodatno potvrđuju zaključke Pajaresa (1997) koji navodi da osobe koje su uvjerenije u svoje sposobnosti rješavanja zadataka u nekoj

domeni, teške zadatke doživljavaju kao izazove koje treba savladati, a ne kao opasnosti koje treba izbjeći te su sklone ustrajati i uložiti dodatan trud u rješavanje zadatka, čak i nakon početnog neuspjeha.

4.8. Zaključno o predikciji prosječnog vremena do prvog odgovora u Testu S

Provedbom četiri regresijske analize u kojima smo kao kriterije koristili različite mjere vremena rada u testu, pokušali smo odgovoriti na pitanje o mogućnosti predviđanja tih kriterija prediktorskim skupom sastavljenim od mjera širih dispozicijskih karakteristika, strategija i ponašanja u testovnoj situaciji. Početna hipoteza vezana za ovaj problem djelomično je potvrđena. Od predviđenih varijabli, samo je neuroticizam pokazao značajnu negativnu povezanost s prosječnim vremenom do prvog odgovora na sve zadatke te je ujedno bio jedini značajni prediktor u regresijskoj analizi. Valja napomenuti da je pristup korišten u ovom istraživanju djelomično eksplorativan te da su u istraživanju provedene dodatne analize kada se za njima ukazala potreba, kao što su zasebne analize prosječnog vremena do prvog odgovora za lake i teške, točno i netočno riješene zadatke koje su nam omogućile još bolji uvid u ponašanje ispitanika u testovnoj situaciji.

Na općenitoj razini, zanimljiv je nalaz da su se boljim prediktorom vremena rada u testu u laganim zadacima pokazale dispozicijske crte, a u teškim strategije rješavanja testa i metakognicija. To bismo mogli objasniti podatkom da teži zadaci zahtijevaju veći kognitivni napor, što ispitanicima signalizira potrebu za upotrebom različitih strategija rješavanja. Takav je rezultat u skladu s istraživanjem koje su proveli Schnipke i Scrans (1999) u kojem su ustanovili da vrijeme rada u složenim i zahtjevnim zadacima traži kompleksnije modele objašnjavanja jer vrijeme rada ima manje jasnu vezu s procesom koji se ispituje. S druge strane, kod jednostavnih zadataka koje većina ispitanika može riješiti točno, upotreba strategija rješavanja procjenjuje se nepotrebnom te je stoga lakše uočiti dispozicijske razlike među ispitanicima.

5. Metodološki nedostaci i preporuke za buduća istraživanja

Nakon obrađenih rezultata i iznošenja glavnih zaključaka, treba spomenuti i ograničenja u provedenom istraživanju koje treba uzeti u obzir prilikom interpretacije rezultata, donošenja zaključaka i generalizacije rezultata.

Ovo istraživanje provedeno je na uzorku studenata psihologije koji nisu reprezentativni za opću populaciju jer su već pri upisu na fakultet selekcionirani po inteligenciji. To dovodi do smanjenog raspona rezultata na Testu S što može utjecati na visinu dobivenih korelacija. Uz navedeno, koristili smo podjelu na lagane i teške zadatke, ovisno o njihovim indeksima lakoće. Distribucija rezultata na testu kognitivnih sposobnosti bila je negativno asimetrična, što znači da je ispitanicima iz našeg uzorka, test bio relativno lagan. Zbog toga je većina zadataka (njih 30) raspoređena u kategoriju laganih zadataka, a samo manji broj, odnosno 10 zadataka, u kategoriju teških. To je također jedna od posljedica korištenja selekcioniranog uzorka. Budući da varijabilitet zadataka te podjela na lake i teške zadatke variraju od uzorka do uzorka, u budućim istraživanjima uputno je koristiti uzorak reprezentativniji za opću populaciju.

Prilikom interpretacije visine i značajnosti koeficijenta multiple korelacije potreban je oprez s obzirom na to da je svaka multipla korelacija u većoj ili manjoj mjeri precijenjena po svojoj veličini. Pristranost multiple korelacije će biti to veća što je broj ispitanika manji i što je broj varijabli u regresijskoj jednadžbi veći. U ovom istraživanju korišten je velik broj varijabli te, iako omjer varijabli i ispitanika udovoljava preporukama (5:1), rezultate ovog istraživanja bi bilo dobro potvrditi na većem uzorku.

U provedenom istraživanju, vrijeme rada u testu bilo je djelomično ograničeno. To znači da su ispitanici na raspolaganju imali vrijeme koje je procijenjeno dovoljnim da test riješe i najsporiji ispitanici, no zbog ograničene dostupnosti dvorane nismo bili u mogućnosti ponuditi neograničeno vrijeme rješavanja te je manji broj ispitanika nastavio s radom sve dok raspoloživo vrijeme nije isteklo. U ovom istraživanju nije bilo moguće utvrditi jesu li ispitanici iskoristili svo raspoloživo vrijeme za rješavanje zadataka zbog strategije koju koriste, odnosno kontinuiranog provjeravanja datih odgovora ili im raspoloživo vrijeme nije bilo dovoljno za rješavanje testa. U budućim istraživanjima bilo bi zanimljivo usporediti rezultate koje ispitanici postižu u uvjetima veoma ograničenog

vremena i potpuno neograničenog vremena za rad. Na taj bismo način mogli utvrditi kako se ponašanje i strategije ispitanika mijenjaju ovisno o vremenu koje im je na raspolaganju.

Prilikom interpretacije rezultata, često smo ponašanje ispitanika djelomično objašnjavali i njihovom sigurnošću u ponuđeno rješenje. Upravo zbog toga bi u budućim istraživanjima trebalo, kao dodatnu varijablu, uključiti i procjenu stupnja sigurnosti u odabrani odgovor koji bi nam omogućio veću sigurnost prilikom interpretacije i detaljniji uvid u prirodu povezanosti određenih karakteristika ispitanika i brzine uratka u testu.

Jedan od faktora koji potencijalno utječe na to hoće li ispitanici koristiti svoje uobičajene strategije rješavanja testova i u kojoj će mjeri njihove osobine ličnosti biti povezane sa brzinom rješavanja je i razina motivacije. Verbić i Tomić (2009) navode da je važno razlikovati situacije visokog i niskog uloga za ispitanika budući da je njihova motivacija u situacijama testiranja koje su za njih od male važnosti (kao što je slučaj u ovom istraživanju) smanjena, što smanjuje napor i vrijeme koje ulažu u rad i povećava vjerojatnost slučajnog pogađanja odgovora. Ove situacijske razlike mogle bi također utjecati na povezanost brzine rada i osobina ličnosti i ponašanja, zbog razlika u razini stresa i anksioznosti te truda kojeg su ispitanici spremni uložiti u rješavanje testa.

Na kraju, valja spomenuti da brzina odgovora na pitanja ili zadatke u mjerama sposobnosti i znanja nema jednaku interpretaciju. Prilikom rješavanja testa znanja, ispitanik može u kratkom vremenu procijeniti zna li odgovor na postavljeno pitanje, dok kod testova sposobnosti ispitanik ponekad ne može odmah nakon čitanja zadatka procijeniti kolika je vjerojatnost da će uspješno riješiti zadatak. Upravo ova razlika može potaknuti korištenje različitih strategija rješavanja testa. Naime, u testovima znanja, kad ispitanici mogu relativno lako procijeniti da ne znaju odgovor na pitanje, slučajno pogađanje moglo bi se pokazati boljom strategijom, dok bi se u testovima sposobnosti strategije koje se temelje na ustrajnosti mogle pokazati korisnijima.

6. Zaključak

Rezultati ovog istraživanja pokazali su pozitivnu povezanost ukupnog broja točnih odgovora i različitih mjera prosječnog vremena do davanja prvog odgovora, osim kada su ispitanici točno odgovorili na lagane zadatke. Osim toga, utvrdili smo da se prosječno vrijeme odgovora na zadatak razlikuje ovisno o tome je li ispitanik na zadatak odgovorio točno ili netočno (ispitanici brže daju točne odgovore nego netočne) te da se vrijeme do davanja prvog odgovora u točnim zadacima razlikuje ovisno o težini zadatka (ispitanici brže daju odgovor na lakše zadatke). Time smo ukazali na opravdanost razlikovanja vremena rada u testu ovisno o točnosti i težini zadatka te smo ih u nastavku istraživanja analizirali odvojeno.

Prilikom provođenja regresijskih analiza dobiven je značajan regresijski koeficijent za 4 od 5 korištenih mjera vremena rada u testu. Pritom se neuroticizam pokazao kao značajan negativni prediktor prosječnog vremena do davanja prvog odgovora u svim zadacima i točno riješenim laganim zadacima. Uz neuroticizam, značajni negativni prediktor u točno riješenim laganim zadacima bili su snaga ekscitacije i impulzivnost. U teškim zadacima značajan pozitivan doprinos pokazala je metakognitivna procjena rezultata na Testu S. U netočno riješenim teškim zadacima značajan pozitivan doprinos pokazala je i procjena općeg samopouzdanja, a negativan sklonost slučajnom pogađanju.

Iako su sve tri početne hipoteze samo djelomično potvrđene, možemo zaključiti da je cilj ovog istraživanja uspješno ostvaren, odnosno da su nam dobiveni rezultati omogućili bolje razumijevanje povezanosti karakteristika ispitanika te njegovih strategija i ponašanja u testovnoj situaciji s vremenom rada u različitim dijelovima testa.

7. Reference

- AERA, APA, NCME (2006). *Standardi za pedagoško i psihološko testiranje*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Ackerman, P. L., Heggestad, E. D. (1997). Intelligence, personality, and interests: Evidence for overlapping traits. *Psychological Bulletin*, 121, 219-245.
- Arambašić, L. (1988). Anksioznost u ispitnim situacijama – pregled istraživanja. *Revija za psihologiju*, 18 (1-2), 91-113.
- Birjandi, P. i Alemi, M. (2010). The Impact of Test Anxiety on Test Performance among Iranian EFL Learners. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience* 4, 44 -58.
- Borac, A. (2014). *Validacija Upitnika osjetljivosti na distraktore za vrijeme rješavanja testa*. Neobjavljeni diplomski rad. Zagreb: Odsjek za psihologiju, Filozofski fakultet u Zagrebu.
- Bujas, Z. (1959). *Osnove psihofiziologije rada: uvod u industrijsku psihologiju*. Zagreb: Institut za higijenu rada.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G. i Aiken, L. S. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Costa, P. T. i McCrae, R. R. (1992). *NEO-PI-R: Professional Manual*. Odessa: Psychological Assessment Resources.
- Cloninger, C. R., Svrakic, D. M. i Przybeck, T.R. (1993). A psychobiological model of temperament and character. *Archives of General Psychiatry* 50, 975-990.
- Das Gupta, S. i Dutta, S. (2012). Personality And Behavioural Factors Associated With Test Anxiety Among Schools Students In Kolkata. *Journal of Humanities and Social Science* 2(5), 15-20.
- De Raad, B., Schouwenburg, H. C. (1996). Personality in learning and education: A review. *European Journal of Personality*, 10, 303–336.
- De Vries, J. i Van Heck, G. L. (2002). Fatigue: relationships with basic personality and temperament dimensions. *Personality and Individual Differences* 33, 1311–1324.
- Dickman, S. J. (1993). Impulsivity and information processing. U: McCown, W. G., Johnson, J. L. Shure, M. B. (Ur.). *The impulsive client: Theory, research and treatment* (151-184). Washington, DC: American Psychological Association.
- Duckworth, A. L., Quinn, P. D., Lynam, D. R., Loeber, R. i Stouthamer-Loeber, M. (2011). Role of test motivation in intelligence testing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

- Eccles, J. S. (2005). Subjective task value and the Eccles et al. model of achievement related choices. U: A. J. Elliot i C. S. Dweck (Ur.), *Handbook of competence and motivation* (105–121). New York: Guilford Publication.
- Eysenck, H. J. (1979). *The structure of personality*. London: Methuen.
- Eysenck, H. J., i Eysenck, M. W. (1985). *Personality and individual differences: A natural science approach*. New York: Plenum Press.
- Feather, N. T. (1961). The relationship of persistence at a task to expectation of success and achievement related motives. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 63(3), 552-561.
- Flett, G. L. i Hewitt, P. L. (2002). Perfectionism and Maladjustment: An Overview of Theoretical, Definitional, and Treatment Issues. U: Flett, G. L. i Hewitt, P. L. (Ur.) *Perfectionism: Theory, Research and Treatment* (5-31). Washington DC: APA.
- Fowler, R.D. (1985). Landmarks in computer-assisted psychological assessment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 53, 784-759.
- Freund, P. A. i Holling, H. (2011). Who wants to take an intelligence test? Personality and achievement motivation in the context of ability testing. *Personality and Individual Differences*, 50, 723–728.
- Furnham, A., Forde, L. i Cotter, T. (1998). Personality and intelligence. *Personality and Individual Differences*, 24, 187–192.
- Hamachek, D. E. (1978). Psychodynamic of normal and neurotic perfectionism. *Psychology*, 15, 27-33.
- Hornke, L. F. (2005). Response time in computer-aided testing: a “Verbal Memory” test for routes and maps. *Psychology Science*, 47(2), 280 – 293.
- JerneiĆ, Ź., Galić, Z., Parmač Kovačić, M. i Tonković, M. (2010). *Prijevod i adaptacija upitnika International Personality Item Pool – IPIP-100 autora L.R. Goldberga*. Zagreb: Filozofski fakultet u Zagrebu.
- Larsen, R. J. i Buss, D. M. (2005). *Psihologija ličnosti*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Lavergne, C. i Vigneau, F. (1997). Response speed on aptitude tests as an index of intellectual performance: A developmental perspective. *Personality and Individual Differences*, 23, 283-290
- Lučev, I., Tadinac Babić, M. i Tatalović. S. (2002). Konstrukcija hrvatske verzije Pavlovijanskog upitnika temperamenta (PTS). *Suvremena psihologija* 5, 207-226.
- Ljubotina, D. (2015, travanj). In search for characteristics of test-takers as potential sources of construct-irrelevant variance. 22. *Dani i Zorana Bujasa*. Predavanje na Filozofskom fakultetu, Zagreb.

- Ljubotina, D. i Čepulić, D. B. (2015). Problemi i metodologija istraživanja. U: Ljubotina, D. Pavlin-Bernard, N. i Salkičević, S. (Ur.) *Metodološki aspekti računalne primjene testova - 22. ljetna psihologijska škola* (77-85). Zagreb: FF press.
- Ljubotina, D. Pavlin-Bernard, N. i Salkičević, S. (Ur.) *Metodološki aspekti računalne primjene testova - 22. ljetna psihologijska škola*. Zagreb: FF press.
- Lynam, D., Moffitt, T. E. i Stouthamer-Loeber, M. (1993). Explaining the relation between IQ and delinquency: Class, race, test motivation, school failure or self control? *Journal of Abnormal Psychology* 102, 187-196.
- McClain, L. (1983). Behavior during examinations: A comparison of "A", "C" and "F" students. *Teaching of Psychology*, 10(2), 69-71.
- Millman, J., Bishop, C. H. i Ebel, R. (1965). An analysis of test-wiseness. *Educational and Psychological Measurement*, 25, 707-726.
- Pajares, F. (1997). Current Directions in Self-efficacy Research. U: Maehr, M. i Pintrich, P. R. (Ur.). *Advances in motivation and achievement* 10, (1-49) Greenwich: JAI Press.
- Patton, J. H., Stanford, M. S., i Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt Impulsiveness Scale. *Journal of Clinical Psychology*, 51(6), 768-774.
- Petz, B. (1997). *Osnovne statističke metode za nematematičare*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Phillips. L. H. i Rabbit. P. M. A. (1995). Impulsivity and speed accuracy strategies in intelligence test performance. *Intelligence*, 21, 13-29.
- Reeve, J. (2010). *Razumijevanje motivacije i emocija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Sarnacki, R. E. (1979). An examination of test-wise in the cognitive test domain. *Review of Educational Research*, 49, 252-279.
- Schnipke, D. L. i Scrams, D. J. (1999). *Exploring issues of test taker behaviour: Insights gained from response-time analyses*. Law School Admission Council, Report, 98-09.
- Slade, P. D. i Owens, R. G. (1998). A dual process model of perfectionism based on reinforcement theory. *Behavior Modification*, 22(3), 372-391.
- Silm, G., Täht, K. i Must, O. (2013). Test-taking effort as a predictor of performance in low-stakes tests. *Journal of the Humanities and Social Sciences*, 17(4), 433 - 448.
- Spinella, M. i Miley, W. M. (2003). Impulsivity and educational achievement in college students. *College Student Journal*, 37(4), 545-549.

- Stoeber, J. i Kersting, M. (2007). Perfectionism and aptitude test performance: Testees who strive for perfection achieve better test results. *Personality and Individual Differences*, 42, 1093-1103.
- Stoeber, J., Chesterman, D. i Tarn, T. A. (2010). Perfectionism and task performance: Time on task mediates the perfectionistic strivings–performance relationship. *Personality and Individual Differences*, 48(4), 458-462.
- Strelau, J. (1983). *Temperament – personality – activity*. London: Academic Press.
- Strelau, J., Angleitner, A. i Newberry, B. H. (1999). *Pavlovian Temperament Survey (PTS), An international handbook*. Seattle, Toronto, Bern, Gottingen: Hogrefe & Huber Publishers.
- Tamir, M. (2005). Don't Worry. Be Happy? Neuroticism, Trait-Consistent Affect Regulation and Performance. *Journal of Personality and Social Psychology* 89 (3), 449 – 461.
- Tatalović Vorkapić, S. i Lučev, I. (2014). Psychometric properties of the Croatian version of Pavlov's Temperament Survey for preschool Children. *International Journal of Psychology and Behavioral Sciences*, 4(6), 193-200.
- Verbić, S., i Tomić, B. (2009). *Test item response time and the response likelihood*. Arxiv preprint arXiv:0901.4356. <http://arxiv.org/abs/0901.4356>
- Vigil-Colet, A. i Morales-Vives, F. (2005). How impulsivity is related to intelligence and academic achievement. *The Spanish Journal of Psychology*, 8, 199-204.
- Wagerman, S. A. i Funder, D. C. (2007). Acquaintance reports of personality and academic achievement: A case for conscientiousness. *Journal of Research in Personality*, 41(1), 221-229.
- Wells, A. (2000). *Emotional disorders and metacognition: Innovative Cognitive Therapy*. London, UK: John Wiley & Sons Ltd.

Prilog A.
Interkorelacije među korištenim prediktorskim varijablama ($N=81$)

	spol	ocjena	savjesnost	neuroticizam	pozitivni perfekcionizam	negativni perfekcionizam	opće samopouzdanje	snaga ekscitacije	snaga inhibicije	mobilitnost	osjetljivost na distraktore	impulzivnost	testna bistrina	upornost	slučajno pogađanje	ispitna anksioznost	tempo rada	vremensko ograničenje	motivacija	metakognicija (općenito)	metakognicija (Test S)
spol	1.00																				
ocjena	.20*	1.00																			
savjesnost	.28**	.45**	1.00																		
neuroticizam	.20*	.20*	-.03	1.00																	
pozitivni perfekcionizam	.20*	.43**	.61**	.24*	1.00																
negativni perfekcionizam	.08	-.16	-.38**	.36**	.13	1.00															
opće samopouzdanje	-.04	.20*	.49**	-.43**	.34**	-.47**	1.00														
snaga ekscitacije	-.01	-.10	.26*	-.55**	.15	-.35**	.51*	1.00													
snaga inhibicije	-.05	-.17	.21*	-.29**	.21*	-.16	.30**	.48**	1.00												
mobilitnost	.09	-.11	.07	-.49**	.02	-.20*	.49**	.79**	.43**	1.00											
osjetljivost na distraktore	.21*	.03	-.21*	.39**	-.01	.42**	-.42**	-.61**	-.29**	-.48**	1.00										
impulzivnost	-.15	-.23**	-.68**	.09	-.46**	.28**	-.38**	-.20*	-.42**	-.07	.16	1.00									
testna bistrina	.20*	.00	.29**	.08	.35**	-.05	.11	.07	.20*	.06	.04	-.44**	1.00								
upornost	-.03	.14	.37**	-.21*	.25*	-.40**	.52**	.42**	.25*	.34**	-.43**	-.27**	.18	1.00							
slučajno pogađanje	-.14	.26**	.20*	-.11	-.03	-.28**	.27**	-.02	-.06	.01	-.07	-.04	-.00	.34**	1.00						
ispitna anksioznost	.13	.04	-.11	.47**	.13	.42**	.41**	-.55**	-.24*	-.52**	.72**	.12	.05	-.41**	-.28*	1.00					
tempo rada	.08	-.10	.21*	.24*	.18	.09	-.07	-.31**	.04	-.32**	.26**	-.38**	.52**	.05	-.08	.29**	1.00				
vremensko ograničenje	.17	-.10	-.08	.32**	.01	.26*	-.27**	-.47**	-.27*	-.47**	.57**	.03	.13	-.28*	-.25*	.71**	.55**	1.00			
motivacija	.13	-.14	.03	-.18	.07	-.03	.13	.26**	.15	.13	-.22*	-.11	.04	.10	-.23*	-.20*	-.11	-.16	1.00		
metakognicija (općenito)	-.07	.06	.11	-.00	.09	-.08	.11	.14	-.09	.05	-.32**	-.08	-.23*	.16	.01	-.20*	-.30**	-.42**	.40**	1.00	
metakognicija (Test S)	-.14	-.02	-.01	-.22*	.01	-.02	.11	.19*	.08	.10	-.35**	.02	-.23*	.18	.11	-.32**	-.36**	-.33**	.47**	.64**	1.00

Legenda:

* $p < .05$; ** $p < .01$